

# 公開実用 昭和 58—157783

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭58—157783

Sj Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月21日

B 62 D 63:02

6927—3D

61:12

6927—3D

G 01 N 21:68

6539—2G

審査請求 未請求

G 21 C 17:00

7156—2G

(全 頁)

⑭ 走行装置

⑯ 考案者 阿部朗

東京都港区三田三丁目13番12号

日本原子力事業株式会社内

出願 昭57—54773

出願 昭57(1982)4月15日

出願人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

考案者 竹原健

出願人 日本原子力事業株式会社

東京都港区三田三丁目13番12号

東京都千代田区内幸町1丁目1

番6号東京芝浦電気株式会社東

京事務所内

代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

走行装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

車体と、この車体の前部および後部に垂直面内で回転自在に突設された回転アームと、この回転アームの先端部に設けられた車輪と、上記回転アームを回転させるアーム回転機構と、上記車輪を回転駆動する車輪回転機構とを具備したことを特徴とする走行装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 〔考案の技術分野〕

本考案はたとえば点検監視用機器を搭載して原子炉格納容器内を走行しこの原子炉格納容器内の機器の点検監視をなす装置等を使用される走行装置に関する。

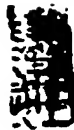
#### 〔考案の技術的背景とその問題点〕

一般に原子炉格納容器内は放射線レベルが高く、この原子炉格納容器内の機器の点検監視のためこの原子炉格納容器内に作業員が立入るこ

**公開実用 昭和58-157783**

とは好ましいことではない。このため、従来から点検監視用機器を搭載して原子炉格納容器内の機器を遠隔的に点検監視する装置の開発が試みられている。ところで原子炉格納容器内の通路には多くの階段や段差がある。このため、このような点検監視装置を開発するには段差や階段等の障害物を乗り越えることができる走行装置を開発する必要がある。そして、このような走行装置としては従来から車輪あるいはクローラ機構を用いた走行装置の開発が試みられている。しかし、このようなものは車輪の半径やクローラ機構の高さ以上の高さの障害物を乗り越えることができず、障害物の乗り越能力が小さい不具合があった。

また、複数の歩行用の脚を備えた走行装置の開発も試みられている。このようなものは障害物の乗り越能力が大きい長所を有するが、脚の構造や作動が複雑であり、また脚の作動が往復作動となるため、歩行速度を早くすることができない不具合があった。




また、従来のものは階段を昇降している際や傾斜している路面を走行する際には車体が傾斜し、搭載しているテレビカメラ等の方向制御等が困難になる等の不具合があった。

〔考案の目的〕

本考案は障害物の乗り越え能力が大きく、また構造が簡単であるとともに走行速度を早くすることができ、さらに車体を常に水平に維持することができる走行装置を得ることを目的とする。

〔考案の概要〕

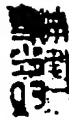
本考案は車体と、この車体の前部および後部に垂直面内で回転自在に装設された回転アームと、この回転アームの先端部に設けられた車輪と、上記回転アームを回転させるアーム回転機構と、上記車輪を回転駆動する車輪回転機構とを具備したものである。したがって、通常の走行の際には上記回転アームの先端部の車輪を接地させ、この車輪を回転駆動することにより高速で走行させることができる。また、障害物を乗り越える場合には回転アームを回転させてそ

**公開実用 昭和58-157783**

の先端部の車輪を障害物の上に乗せ、さらに回転アームを回転させて車体を持ち上げて障害物を乗り越えることができ、障害物の乗り越え能力が大きい。また傾斜している路面等を走行する場合には前後の回転アームの回転角度を変え、前後の車輪から車体までの高さを変えることにより車体を水平に維持することができるものである。

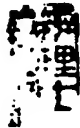
**〔考案の実施例〕**

以下本考案の一実施例を図を参照して説明する。この一実施例は原子炉格納容器内を走行し、この原子炉格納容器内の機器を遠隔的に点検監視するものである。図中1は車体であって、この車体1上にはテレビカメラ3、放射線検出器4、温度検出器5等の点検監視用機器が搭載されている。また、この車体1の前部および後部には左右一対ずつ合計4本の回転アーム6…が突設されている。これら回転アーム6…は車体1の先端部および後端部の側面から回転自在に突設された中空の軸7…に取付けられており、



この軸6…を中心として垂直面内で回転し得る  
ように構成されている。そして、上記車体1内  
には上記回転アーム5…をそれぞれ独立して回  
転駆動するアーム回転機構7が設けられている。  
8はその歯車であって、上記の軸6に取付けら  
れている。また、9はモータであって、減速機  
構およびブレーキ機構を内蔵しており、その出  
力軸には歯車10が取付けられており、この歯  
車10は上記の歯車8に噛合している。したが  
って、このモータ9によって回転アーム5は回  
転駆動され、また上記のブレーキ機構を作動さ  
せることにより回転アーム5を任意の回転位置  
に固定することができるように構成されている。  
また、上記モータ9にはポテンシオメータ11  
が設けられており、このポテンシオメータ11  
によって回転アーム5の回転位置を検出し、こ  
の回転アーム5の回転位置を制御できるように  
構成されている。

また、上記回転アーム5…の先端部にはそれ  
ぞれ車輪12…が取付けられている。そして、

**公開実用 昭和58-157783**

これら車輪12…は第3図に示す如き車輪回転機構13によってそれぞれ独立して駆動されるように構成されている。すなわち、14はその駆動軸であって、回転アーム5の軸6内にこれと同心に挿通され、軸受15…によって回転自在に支承されている。そして、この駆動軸14の一端はモータ16に連結されている。また、この駆動軸14の他端は回転アーム5内に達し、この他端にはスプロケット17が取付けられている。また、この回転アーム5の先端部に設けられた車輪18の車軸18にもスプロケット19が取付けられており、これらスプロケット17、19間にはチェーン20が架け渡されている。よって、上記車輪12はスプロケット19、チェーン20、スプロケット17、駆動軸14を介してモータ16によってそれぞれ独立して回転駆動されるように構成されている。

また、前記車体1の下面には複数個の車輪21…が回転自在に取付けられている。

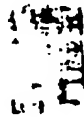
次にこの一実施例の作用を説明する。

まず、水平な路面を走行させる場合には、第4図に示す如く各回転アーム5...を下向に回動させて固定し、各車輪12...を接地させ、これら車輪12...を回転駆動して走行する。なお、操向は左右の車輪12...の回転数を控えておこなう。また、回転アーム5...の回動角度を変えることにより車体1の高さを変えることができる。

また、傾斜した路面を走行する場合には第5図に示す如く前後の回転アーム5...の回動角度を変え、車体1を水平に維持する。

また、段差を乗り越える場合には第6図(a)~(e)の如くおこなう。まず、第6図(a)に示す如く前後の回転アーム5...を略水平に伸ばし、車体1の下面の車輪21...を接地させてこれらの車輪21...で車体1を支持する。次に第6図(b)に示す如く前方の回転アーム5...を回転し、この前方の回転アーム5...の先端の車輪12...を段差の上に乗せる。次に第6図(c)に示す如く前方の回転アーム5...を回転させ、車体1を持ち上



**公開実用 昭和58-157783**

ける。この場合、後方の回転アーム5…も下方に回転させて車体1の後部も同時に持ち上げるようにし、車体1を水平に維持したまま持ち上げる。次に車輪12…を回転駆動して前進し、第6図(d)に示す如く車体1を段差の上に乗せる。次に第6図(e)に示す如く後方の回転アーム5を水平に回転させ、この状態で前進して完全に段差の上に乗る。なお、段差を降りる場合には上記と逆の手順でおこなう。また、階段を昇降する場合には上述と同様の作動を連続しておこなうことにより昇降させることができる。

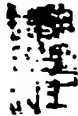
また、幅の狭い障害物を乗り越える場合には第7図(a)~(i)に示す手順でおこなう。すなわちまず第7図(a)に示す如く回転アーム5…を水平に回転させ、車体1の下面の車輪12…を接地させる。次に第7図(b)に示す如く前方の回転アーム5…を回転させ、その先端の車輪12…を障害物の上に乗せ、さらに第7図(c)に示す如く前後の回転アーム5…を回転させて車体1を持ち上げる。次に前進して第7図(d)に示す如く車



体1を障害物の上に乗せる。次に第7図(d)、(e)に示す如く前方の回転アーム5...を下方に回転させ、この前方の回転アーム5...の車輪12...を障害物の前方側の床面に接地させる。そして第7図(f)に示す如く後方の回転アーム5...を水平に伸ばし、前進する。そして第7図(g)に示す如く、車体1の後端部が障害物の上面から外れる前に後方の回転アーム5を前方に回転させ、第7図(h)に示す如くこの後方の回転アーム5...の車輪12...を障害物の前方の床面に接地させ、次に前後の回転アーム5...を水平に伸ばし、第7図(i)に示す如く障害物を完全に乗り越える。

〔考案の効果〕

上述の如く本考案は車体と、この車体の前部および後部に垂直面内で回転自在に突設された回転アームと、この回転アームの先端部に設けられた車輪と、上記回転アームを回転させるアーム回転機構と、上記車輪を回転駆動する車輪回転機構とを具備したものである。したがって、通常の走行の際には上記回転アームの先端部の

**公開実用 昭和58-157783**

車輪を接地させ、この車輪を回転運動することにより高速で走行させることができる。また、障害物を乗り越える場合には回転アームを回転させてその先端部の車輪を障害物の上に乗せ、さらに回転アームを回転させて車体を持ち上げて障害物を乗り越えることができ、障害物の乗り越能力が大きい。また傾斜している路面等を走行する場合には前後の回転アームの回転角度を変え、前後の車輪から車体までの高さを変えることにより車体を水平に維持することができる等その効果は大である。

**4. 図面の簡単な説明**

図面は本考案の一実施例を示し、第1図は側面図、第2図は平面図、第3図は第1図のⅡ-Ⅱ線に沿う断面図、第4図は水平な路面の走行状態を示す概略的な側面図、第5図は傾斜した路面の走行状態を示す概略的な側面図、第6図(a)~(d)は段差の乗り越えの状態を示す概略的な側面図、第7図(a)~(f)は障害物の乗り越えの状態を示す概略的な側面図である。

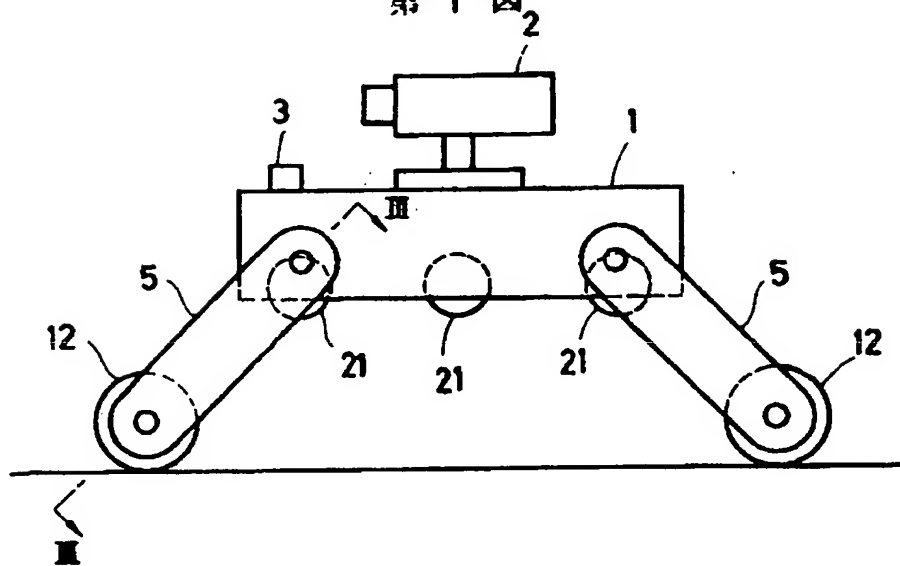


1…車体、5…回転アーム、6…軸、7…ア  
ーム回転機構、9…モータ、12…車輪、13  
…車輪回転機構、14…駆動軸、16…モータ、  
17、19…スプロケット、20…チェーン。

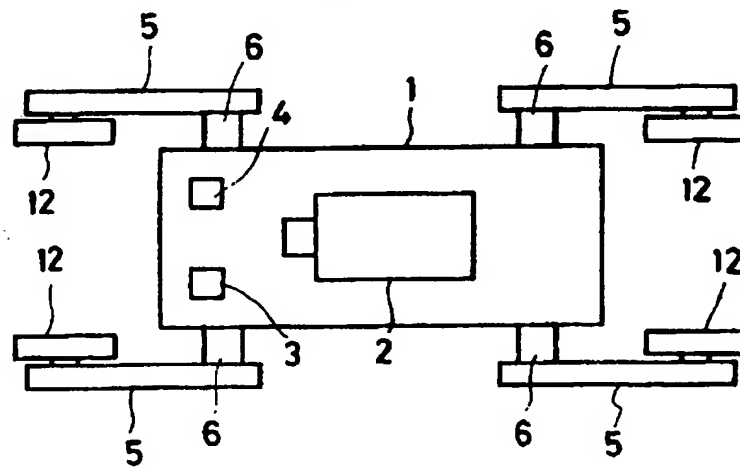
出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

# 公開実用 昭和58-157783

第 1 図



第 2 図

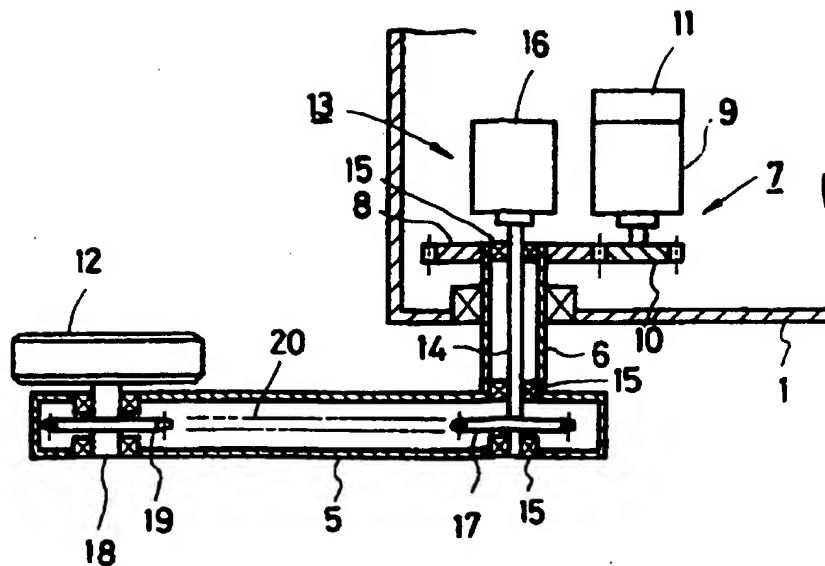


834

157783

出 願 人 東京芝浦電気株式会社  
 出 願 人 日本原子力事業株式会社  
 代 理 人 鈴 江 武 彦

第 3 図



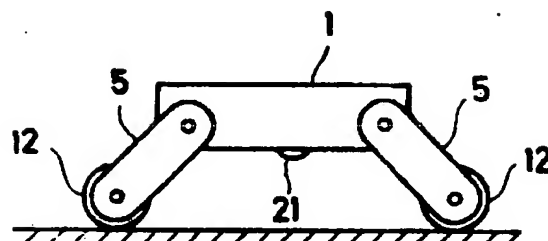
835

実開58-157783

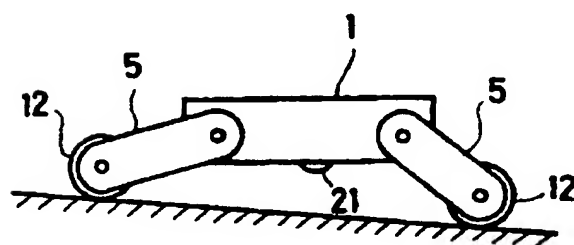
出願人 東京芝浦電気株式会社  
 出願人 日本原子力事業株式会社  
 代理人 鈴木 健 彦

公開実用 昭和58-157783

第4図



第5図



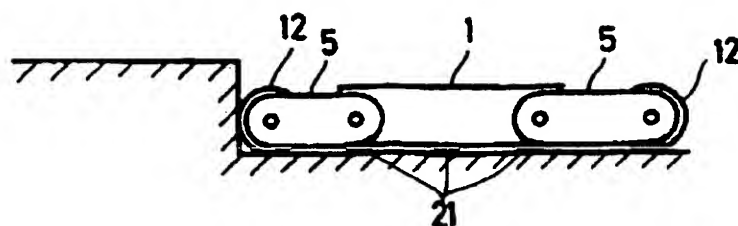
886

実開58-157783

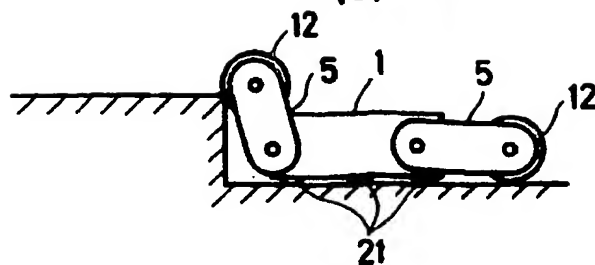
出願人 東京芝浦電気株式会社  
出願人 日本原子力事業株式会社

第 6 図

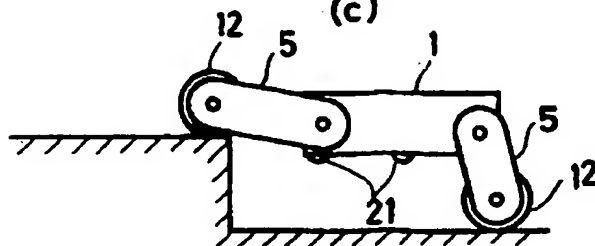
(a)



(b)



(c)



837

実開昭58-157783

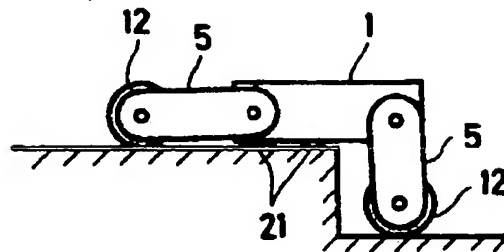
出願人 東京芝浦電気株式会社  
 出願人 日本原子力事業株式会社  
 代理人 鈴 江 武 彦



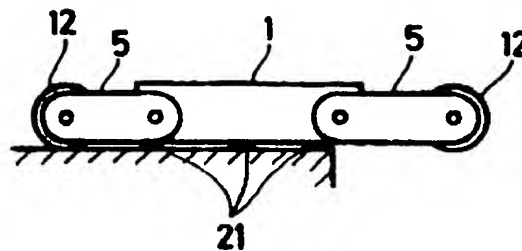
公開実用 昭和58-157783

第 6 図

(d)



(e)



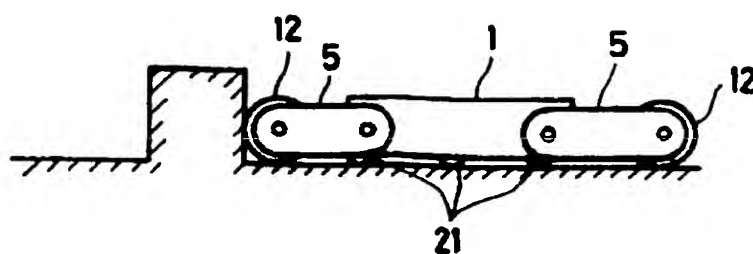
838

実開昭58-157783

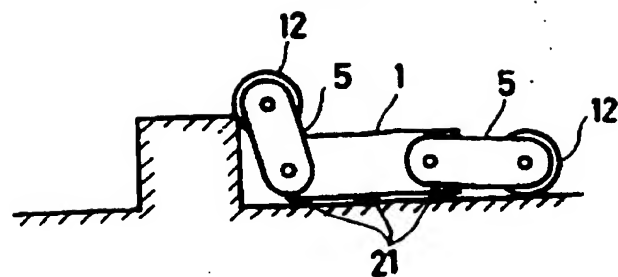
出願人 東京芝浦電気株式会社  
 出願人 日本原子力事業株式会社  
 代理人 鮎 江 盛 彦

第 7 図

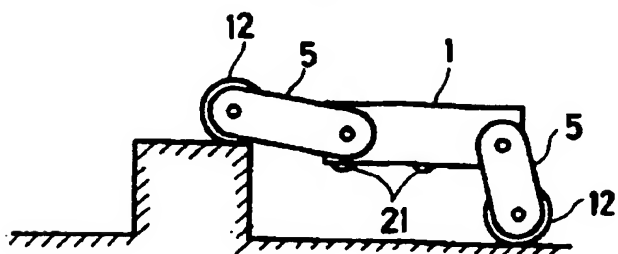
(a)



(b)



(c)



8.3.9

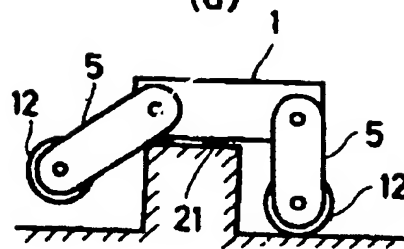
実開58-157783

出願人 東京芝浦電気株式会社  
 出願人 日本原子力研究株式会社  
 代理人 鈴木 盛 彦

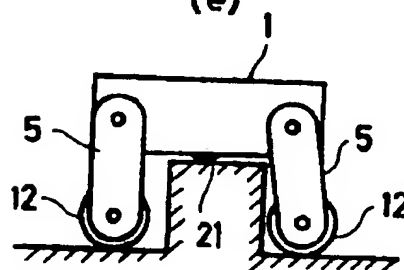
公開実用 昭和58-157783

第7図

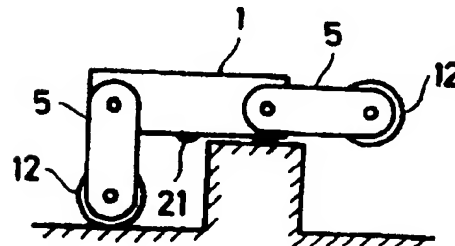
(d)



(e)



(f)



847

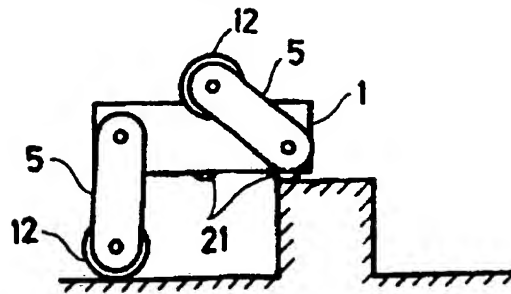
実開昭58-157783

出願人 東京芝浦電気株式会社

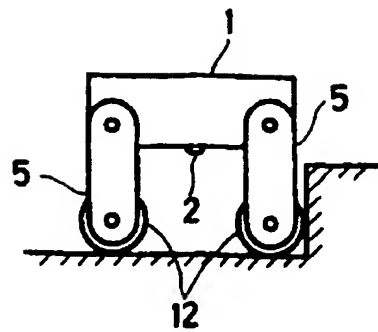
出願人 日本原子力事業株式会社

第 7 図

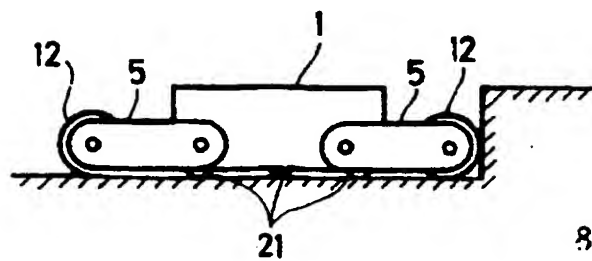
(g)



(h)



(i)



841

実開昭58-157783

出 願 人 東京芝浦電気株式会社

出 願 人 日本原子力事業株式会社

代 理 人 嶋 江 盛 彦